



# Tampereen ammatillinen opettajakorkeakoulu

Opettajankoulutuksen kehittämishanke

Yrkesinriktad gymnasieutbildning i  
Finland och Sverige - Jämförande studie

Jukka Mäkelä

2010

Jukka Mäkelä

Yrkesinriktad gymnasieutbildning i Finland och Sverige –  
Jämförande studie 30 sidor

Läraryrkesutbildnings utvecklingsarbete  
Tammerfors yrkespedagogiska lärarhögskola

Handledare Seppo Janhonen

Juni 2010

Nyckelord yrkesutbildning, gymnasieutbildning

## **SAMMANFATTNING**

Syftet med detta arbete är att jämföra yrkesinriktad gymnasieutbildning i Finland och Sverige.

Med ”yrkesinriktad gymnasieutbildning” avses i detta arbete sådan utbildning, som kombinerar yrkesinriktad utbildning med gymnasieutbildning. Andra kriterier som också valdes var att gymnasieutbildningen skulle kvalificera för ansökan till tekniskt universitet, samt att yrkesutbildningen skulle vara inom det datatekniska området.

I Finland finns begreppet ”ammattillinen lukiokoulutus” dvs yrkesgymnasieutbildning, som ger möjligheten att kombinera yrkesutbildningen vid tekniskt institut med gymnasieutbildning. Denna typ av kombinerad utbildning finns utbrett över hela Finland och är i praktiken arrangerad på så sätt, att yrkesinstitut samarbetar med gymnasieskolor. Dvs eleverna får ansöka till kombinerad yrkes/gymnasieutbildning, vars tidsplan i regel är 4 år.

I Sverige finns ingen yrkesgymnasieutbildning enligt finsk modell. I Sverige profilerar sig olika gymnasieskolor, genom att till den traditionella 3-åriga naturvetenskapliga gymnasieutbildningen lägga på kurser/program som profilerar skolan. Profileringen kan vara exempelvis musik, idrott eller datateknik.

Den finska yrkesgymnasieutbildningen är i första hand en yrkesförberedande utbildning. Eleverna med denna utbildning lämpar sig efter några års arbetslivs-erfarenhet utmärkt för ledande funktioner inom det valda yrkesområdet.

Den svenska naturvetenskapliga datainriktade utbildningen är en studieförberedande utbildning, där eleven får prova på sitt tänkta utbildningsområde. Det är dock möjligt att eleverna från vissa inriktningar direkt kan börja arbeta inom sin nisch.

Yrkesgymnasieutbildningens status i Finland är svår. Utbildningen har av Utbildningsministeriet fått sin välsignelse, men är ändå inte idag någon egentlig del av det finska skolsystemet. Utbildningen har inte någon egen finansiering, utan verkar genom yrkesinstitutens och gymnasiernas finansieringar.

# INNEHÅLL

<b>1 YRKESINRIKTAD GYMNASIEUTBILDNING .....</b>	<b>1</b>
<b>2 BAKGRUND.....</b>	<b>2</b>
2.1 FINLANDS UTBILDNINGSSYSTEM .....	2
2.1.1 Grundskolan .....	3
2.1.2 Gymnasieskolan.....	3
2.2 SVERIGES UTBILDNINGSSYSTEM .....	3
2.2.1 Grundskolan .....	3
2.2.2 Gymnasieskolan.....	4
2.3 YRKESINRIKTAD GYMNASIEUTBILDNING I FINLAND.....	4
2.3.1 Yrkesinstitut .....	4
2.3.2 Yrkesgymnasium.....	5
2.4 YRKESINRIKTAD GYMNASIEUTBILDNING I SVERIGE .....	5
2.4.1 Elprogrammet.....	5
2.4.2 Naturvetenskapsprogrammet.....	6
2.4.3 Teknikprogrammet.....	6
<b>3 METOD.....</b>	<b>8</b>
<b>4 RESULTAT .....</b>	<b>10</b>
4.1 RESULTAT FRÅN INTERVJUER OCH STUDIEBESÖK .....	10
4.2 DE VALDA UTBILDNINGARNA .....	11
4.2.1 Yrkesinstitut, grundexamen i databehandling, 120 sv .....	12
4.2.2 Gymnasiets obligatoriska kurser .....	13
4.2.3 Naturvetenskapsprogrammet, val guide, 2500 poäng .....	15
4.2.4 Naturvetenskapsprogrammet, fiktivt val .....	17
4.2.5 Sammanfattning matematik och datavetenskap.....	18
<b>5 DISKUSSION .....</b>	<b>19</b>
5.1 ÖVERSIKTLIG JÄMFÖRELSE AV SKOLSYSTEMEN .....	19
5.2 DISKUSSION KRING YRKESGYMNASIET .....	20
5.2.1 Generellt.....	20
5.2.2 Hur går ekvationen ihop? .....	20
5.3 DATANOM&GYMNASIUM VS NVMD .....	22
5.3.1 Generellt.....	22
5.3.2 Diskussion kring matematiken.....	22
5.3.3 Diskussion kring datatekniken.....	24
<b>6 SLUTSATSER.....</b>	<b>25</b>

## 1 YRKESINRIKTAD GYMNASIEUTBILDNING

I Finland började en debatt kring yrkesinriktad gymnasieutbildning i december 2002 då Sitra (en jubileumsfond inrättad för Finlands självständighet till ära) framlade en rapport, där man föreslog att man inrättar en ”tredje väg” inom andra stadiet. Efter detta initiativ har begreppet ”yrkesinriktad gymnasieutbildning” vuxit sig allt starkare i Finland och blivit tillgängligt på allt fler orter.

Syftet med detta arbete är att utreda vilken form av yrkesinriktad gymnasieutbildning som existerar i Finland och Sverige idag, samt jämföra dessa med avseende på olika aspekter.

För att få problemställning hanterbar, så bestämdes det att gymnasieutbildningen skall ge behörighet för fortsatta studier på tekniskt universitet. Vidare att yrkesutbildningen skall vara inom det datatekniska området.

Målet är att resultatet skall ge insikt om var den finska och svenska yrkesinriktad gymnasieutbildning står idag i de jämförda utbildningsområdena.

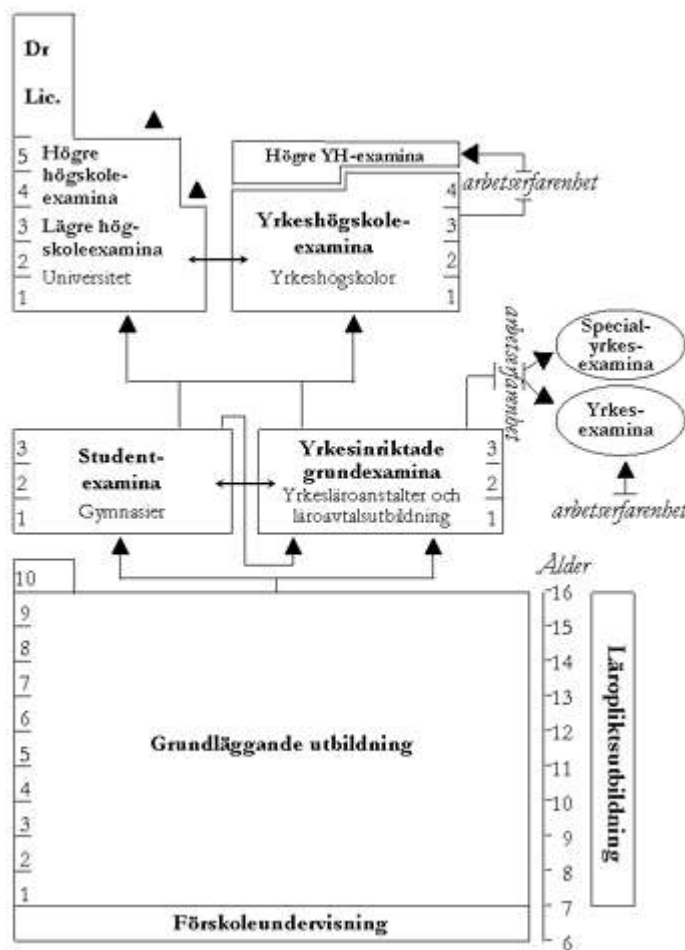
Frågeställningarna var följande:

- Skillnader i utbildningssystemen i Finland och Sverige.
- Vad har Finland och Sverige att erbjuda enligt fastlagda kriterier dvs vilka är utbildningarna som jämförs?
- I vilken utsträckning är utbildningarna studie respektive yrkesförberedande, var hamnar studenterna efter genomförd utbildning?
- Hurdan är tidsplaneringen för utbildningarna?
- Skillnader i kursinnehållet mellan matematik och datateknik?

## 2 BAKGRUND

### 2.1 Finlands utbildningssystem

I vardagligt tal inom det finska skolväsendet delar man upp utbildningen i stadier där det *första stadiet* omfattar den grundläggande (grundskolan) utbildningen. *Andra stadiet* består av gymnasieutbildning och yrkesinriktad grundutbildning. Och det *tredje stadiet* består då av högskoleutbildningen. Det var på 1970-talet som den finska sexåriga folkskolan omorganiserades till en för alla gemensam nioårig läropliktsskola, grundskolan. I samband med läroplansreformen i slutet av 1990-talet blev alla yrkesexamina treåriga och ger idag högskolebehörighet. Vidare har det under 1990-talet byggts upp ett nätverk av yrkeshögskolor, som ger yrkesinriktad utbildning på högre nivå jämsides med universitetssektorn.



Figur 1. Finlands utbildningssystem (Utbildningsstyrelsen, Finland... 2009)

### *2.1.1 Grundskolan*

Grundskolan som i Finland är nioårig, består av lågstadium årskurs 1-6 och högstadium årskurs 7-9. Grundskolan som är avgiftsfri och i regel kommunal, påbörjas av eleverna vid sju års ålder. Finland har läroplikt i nio år.

### *2.1.2 Gymnasieskolan*

Gymnasieskolan i Finland är treårig och ger en allmänbildande utbildning, som förbereder för högre studier. Gymnasiet avslutas med en studentexamen. Skolåret indelas i fem eller sex perioder med egna scheman där man koncentrerar sig på ett bestämt urval kurser. Vissa kurser är obligatoriska medan andra kurser är valbara.

Avgörande för valet av högre studier är exempelvis om man har valt att läsa kort eller lång matematik. Vidare är betyget från studentexamen samt eventuella inträdesprov avgörande om man kommer in till ansökt utbildning på högre nivå. Själva gymnasiebetyget saknar oftast betydelse vid ansökan till högre utbildning.

Studentexamensskrivningarna är centralt styrda dvs skrivningarna är samma vad gäller innehåll och skrivs vid samma tidpunkt i hela landet. Skrivningarna rättas lokalt, men kontrolleras centralt, varvid exempelvis vitsordet för en uppsats kan ändras centralt.

Vitsorden som används är Laudatur, Eximia, Magna Cum Laudatur, Cum Laude Approbator, Lubenter Approbatur, Approbator och Improbatur.

## **2.2 Sveriges utbildningssystem**

### *2.2.1 Grundskolan*

Grundskolan i Sverige är som i Finland nioårig, den består dock av lågstadium årskurs 1-3, mellanstadium årskurs 4-6 och högstadium årskurs 7-9.

### *2.2.2 Gymnasieskolan*

Den svenska gymnasieskolan har förändrats kraftigt under andra hälften av 1900-talet. År 1964 delades det frivilliga skolsystemet upp i tre skolformer: yrkesskolan, fackskolan och gymnasiet. Dessa skolformer integrerades till gemensam gymnasieskola 1968. Den nuvarande frivilliga gymnasieskolan inrättades 1994 vilket innebar, att den statliga detaljstyrningen ersattes av mål- och resultatstyrning. Kommunerna blev därmed ansvariga för skolan och därigenom skyldiga att upprätta och följa skolplaner. 1992 i friskolereformen införde den borgerliga regeringen, att kommunalt bidrag också skulle utgå till privata gymnasieskolor. Efter friskolereformen har antalet privata gymnasieskolor kraftigt vuxit i antal.

Det frivilliga gymnasiet består idag av 17 nationella program, samtliga treåriga. Programmen innehåller åtta gemensamma kärnämnen, med mål att ge alla elever bred basutbildning, med behörighet för studier på universitet eller högskola.

Någon nationell studentskrivning existerar inte, men skolornas relativa kunskapsnivåer jämförs dock genom nationella skrivningar i ämnena. Betygen som sätts är G (Godkänd), VG (Väl Godkänd) samt MVG (Mycket Väl Godkänd) och följer inte någon förutbestämd fördelning.

## **2.3 Yrkesinriktad gymnasieutbildning i Finland**

### *2.3.1 Yrkesinstitut*

Yrkesinstitutet står för den grundläggande yrkesutbildningen i Finland. Utbildningens omfattning är 120 studieveckor, dvs den sträcker sig över 3 år.

Yrkesutbildningen som erbjuds, kan vara:

- Elektronikmontör
- Merkonom (Ekonomi/Data)
- Datanom (Företagande/Datateknik)
- Kock
- Maskin- och metall
- Frisör

### *2.3.2 Yrkesgymnasium*

Utbildningstiden vid ett yrkesgymnasium, som är ett samarbete mellan ett yrkesinstitut och ett gymnasium är 4 år och under den tiden får man genomföra grundläggande yrkesutbildning, gymnasieutbildning samt studentexamen.

Yrkesinriktade studier ingår med minst 80 studieveckor, vilket ger yrkesbehörighet. För gymnasiets slutbetyg läser man minst 48 gymnasiekurser.

I praktiken läser studenten de tre första åren årligen 2 perioder gymnasiestudier och 3 perioder yrkesstudier. Det fjärde året läses 3 perioder gymnasiestudier, 1 period yrkesstudier samt att studentexamen skrivs.

## **2.4 Yrkesinriktad gymnasieutbildning i Sverige**

I Sverige finns det yrkesinriktad utbildning i gymnasierna. Den datatekniska utbildningen är en inriktning inom Elprogrammet. Yrkesinriktad gymnasieutbildning inom vårt undersökningsområde är naturvetenskaps- och tekniska programmet. För informations skull finns även elprogrammet medtaget och beskrivet nedan.

### *2.4.1 Elprogrammet*

Elprogrammet vänder sig till den som vill arbeta med elinstallationer, teknik och elektronik. Teoretiska och praktiska kunskaper blandas. Programmet innefattar 15 veckors arbetsplatsförlagd utbildning.

Programmet ger breda kunskaper om det eltekniska området. Programmet förbereder för att:

- Arbeta som t.ex. datatekniker, elinstallatör, larminstallatör, hissmontör, radio- och TV-reparatör, supporttekniker, teknisk säljare eller webbdesigner. Många av dessa yrken kräver en lärlingstid på ungefär 1 år efter avslutat gymnasium.
- Läsa vidare på universitetet eller högskola. Detta förutsätter godkänt på de gymnasiekurser som ger behörighet.

Elprogrammet har fyra nationella inriktningar:



- Automation. En inriktning mot hur man styr, underhåller och programmerar maskiner.
- Datorteknik. En inriktning mot hur datorer fungerar och kan användas. Inriktningen innefattar kunskaper om bl. a. nätverk och programmering.
- Elektronik. En inriktning mot både analog och digital teknik. Den innefattar kunskaper om apparater som till exempel förstärkare och video men också om t.ex. medicinsk teknik och fordonselektronik.
- Elteknik. För arbete med elinstallationer av till exempel telefon, larm och belysning men också för större system, t.ex. telekommunikations- anläggningar.

#### *2.4.2 Naturvetenskapsprogrammet*

Naturvetenskapsprogrammet vänder sig till den som är intresserad av natur, djur och människor, miljö, matematik och att göra experiment.

Naturvetenskapsprogrammet är i första hand ett studieförberedande program.

Avslutad utbildning ger behörighet till de flesta grundutbildningarna vid universitet eller högskola.

Naturvetenskapsprogrammet har tre nationella inriktningar:

- Naturvetenskap  
För den som vill fördjupa sig inom fysik, kemi och biologi.
- Matematik och datavetenskap  
För den som vill fördjupa sig inom matematik, datavetenskap, datorer och informationsteknologi inom det naturvetenskapliga, tekniska och matematiska området.
- Miljövetenskap  
För den som vill fördjupa sig inom kemi, biologi och miljö ur ett naturvetenskapligt, ekonomiskt och politiskt perspektiv.

#### *2.4.3 Teknikprogrammet*

Teknikprogrammet vänder sig till den som är intresserad av design, arkitektur, informationsteknik, teknik och företagande eller har ett allmänt tekniskt intresse.

Under utbildningen varvas teori med praktik.

Programmet förbereder för vidare studier på universitet och högskola men kan också lokalt ha en mer yrkesförberedande profil. Programmet har inga nationellt fastställda inriktningar utan skolorna bestämmer själva sina inriktningar.

Efter genomgången program finns möjlighet att läsa vidare på universitetet eller högskola. Exempel på framtida yrkesområden är datorteknik, design, arkitektur, informationsteknik, miljö, musikproduktion och programmering.

### 3 METOD

Undersökningen är jämförande och kvalitativ med information från internet, intervjuer och studiebesök. Någon litteratur används ej.

Kriterier för utbildningarna som skulle jämföras var att det skulle vara ”yrkesinriktad gymnasieutbildning”, dvs utbildning som kombinerar yrkesinriktad utbildning med gymnasieutbildning. Vidare skulle gymnasieutbildningen kvalificera för ansökan till tekniskt universitet, samt att yrkesutbildningen skulle vara inom det datatekniska området.

Metoden för undersökning var att välja utbildningar och skolor i både Finland och Sverige, och från dessa i huvudsak inskaffa information till denna studie.

På den finska sidan valdes Datanom-utbildning kombinerad med gymnasium. På den svenska sidan föll valet på Naturvetenskapsprogrammet med Inriktning Matematik och Datavetenskap, som innehåller lång matematiken (A-E, + diskret matematik) samt ett flertal datatekniska kurser.

På finska sidan valdes de första skolorna efter yrkesinstitutens web-sidor dvs hur skolorna marknadsförde sig och satsade på yrkegymnasie-konceptet. Skolornas svenskspråkigheten var också önskvärd, ifall skolornas senare önskar upprätta samarbete över gränsen. Senare valdes skolor i Tammerfors, där personligt besök kunde göras. På svenska sidan valdes Rudbeck gymnasiet i Sollentuna, som har gott rykte och bra web-sidor med lätt tillgänglig information.

Personalen som intervjuades var studievägledare och yrkeslärare. Diskussion har också genomförts med elever vid besök.

#### ***Kontaktade skolor:***

Outi Erkkilä (intervju 8.10.2009)

Studievägledare

Lappia ammattiopisto

<http://www.lappia.fi/>

Ann-Christine Malmström (intervju 8.10.2009)

Studievägledare

Kokkolan ammattiopisto

<http://www.kpedu.fi/>

Sonja Kurki (intervju 8.10.2009)

Studievägledare

Oulun seudun ammattiopisto, OSAO

<http://www.osao.fi/>

Carina Lord (intervju 17.5.2010)

Studievägledare

Rudbeck gymnasium Sollentuna

<http://www.rudbeck.se/>

Ulrika Gullqvist (intervju 26.5.2010)

Studievägledare

Åbo yrkesinstitut

<http://www.turkuai.fi/>

### ***Studiebesök:***

Tammerfors yrkesinstitut (informationsdag 30.1.2010)

- Databehandling grundexamen (Sammonkatu)

Leena Järvenkylä-Niemi (intervju 30.1.2010)

Lektor

- Data och datakommunikation grundexamen (Santalahdentie)

(Diskussion med elever, lärare och studievägledare 30.1.2010)

## 4 RESULTAT

### 4.1 Resultat från intervjuer och studiebesök

Flertalet av skolorna som är involverade i yrkesgymnasieutbildningen i Finland, känner att det inte får tillräckligt stöd för verksamheten från utbildningsministeriet. En brist är att skolorna inte får ekonomiskt stöd till den extra administration som yrkesgymnasie-utbildningen kräver. Vidare känner skolorna också att det saknas handfast styrning av utbildningsformen från utbildningsministeriet typ koordinering, planering, instruktioner etc.

Vanligt problem för elever som påbörjat en yrkesgymnasieutbildning och flyttat till annan ort, är att det ofta saknas stöd för dessa elever på den nya orten. Detta kan leda till avbruten utbildning, förlängd utbildningstid och sämre studieresultat. Vidare finns det också luckor vid övergången från studiestödet till eventuellt arbetslöshetsstöd, som myndigheterna borde lösa.

Utbildningsministeriet har i en utvecklingsplan fastslagit ett mål om att 10% av eleverna inom yrkesinstituten skall vara yrkesgymnasie-studerande i framtiden.

Det var svårt att få grepp om studieresultaten från skolorna, dels för att alla inte hade siffror tillgängliga i samma form vid intervjutillfället. Vidare för att siffrorna också egentligen inte var jämförbara, eftersom vissa skolor tog in samtliga behöriga sökanden, emedan andra skolor hade gallring.

Vid en av skolorna hade 78 av 87 elever slutfört utbildningen, dvs ca 10 % hade hoppat av utbildningen. Av dem som slutfört utbildningen fortsatte 88% med högre studier, vilket i huvudsak var yrkeshögskola. Vid en annan skola där samtliga sökanden antogs, hade 25% hoppat av yrkesgymnasieutbildningen, orsaken var att dessa elever ville fokusera på själva yrkesutbildningen. Vid en tredje skola hade samtliga elever slutfört utbildningen och 90% av eleverna fortsatte med studier vid yrkeshögskola och universitet. Slutbetygen och studentexamens resultaten på gymnasiedelen var inte påvisbart avvikande jämfört med elever från gymnasiet.

Utbildningarna verkade vara mycket projektorienterade och det speciellt på datanom-utbildningen. Enligt Leena Järvenkylä-Niemi (Tammerfors yrkesinstitut... 2010) börjar man där med enkla implementations projekt, varefter komplexiteten kontinuerligt ökar. Man fick en uppfattning om att inom datateknik, så användes ca 2/3 av tiden till projektarbete, grupparbete, laborationer och arbete hos företag . Projektarbetstiden inom datakommunikation såg ut att vara lägre.

Skolorna tror på yrkesgymnasieutbildningen. Utbildningens popularitet ökar kontinuerligt och intagningspoängen ökar. Enligt Sonja Kurki (Oulun seudun... 2009) klarar sig yrkesgymnasiets elever relativt sett bättre än elever från den traditionella yrkesutbildningen i nationella yrkesprovstävlingar. Dessa yrkesprovstävlingar kan exempelvis handla om att implementera en web-sida eller murning av vägg.

Carina Lord (Rudbeck gymnasiet... 2010) säger att det på Rudbeck studerar det totalt ca 500 elever på Naturvetenskapsprogrammet, varav ca 150 elever på inriktningen Matematik och Datavetenskap fördelat på 3 årskurser. Något fler flickor studerar på Naturvetenskapsprogrammet, men antalet pojkar är något fler på inriktningen Matematik och Datavetenskap. Motivationen bland eleverna är väldigt hög och betygen ligger högt inom Sverige. Utbildningen är klart studieförberedande för högskola och antalet elever som börjar arbeta efter utbildningen är mycket litet.

## **4.2 De valda utbildningarna**

Yrkesgymnasieutbildningen på finska sidan som vi tittat på här, är en 4-årig utbildning med en gymnasieexamen som ger behörighet till tekniskt universitet, kombinerad med en Datanom-yrkesutbildning. Se tabell 1, 2 och 3.

I Sverige har det funnits yrkesutbildning i gymnasieskolorna länge. Och någon kombinationsutbildning enligt finsk modell finns inte. Så det närmaste vi kommer med hänsyn till våra fastställda kriterier är Naturvetenskapsprogrammet, och här med Inriktning Matematik och Datavetenskap. Se tabell 4, 5 och 6.

#### 4.2.1 Yrkesinstitut, grundexamen i databehandling, 120 sv

Grundexamen i databehandling (Datanom) på ett yrkesinstitut i Finland, har en examensstruktur bestående av gemensamma studier 20 sv, 10 sv fritt valbara kurser, 40 sv gemensamma yrkesinriktade kurser, 40 sv yrkesinriktade kurser samt 10 sv valbara yrkeskurser, enligt tabell 1.

Tabell 1. Yrkesgymnasiets examensstruktur, 120 sv (Åbo yrkesinstitut... 2010)

##### **Gemensamma studier 20 sv (för alla utbildningar inom yrkesinstitut)**

<b>Kurs</b>	<b>Kurskod</b>	<b>Studieveckor</b>
Modersmål	AY011	4 sv
Finska		2 sv
Engelska	AY031	2 sv
Matematik	AY061	3 sv
Fysik och kemi	AY062	2 sv
Samhälls- företags- och arbetslivskunskap	AY071	1 sv
Motion	-	1 sv
Hälsolära	AY081	1 sv
Konst och Kultur	-	1 sv
Valbara studier		3 sv
		<b>20 sv</b>

##### **Fritt valbara studier 10 sv**

-	<b>10 sv</b>
---	--------------

##### **Yrkesinriktade studier 90 sv**

Gemensamma yrkesinriktade studier (inom yrkesinstitutet)	40 sv
--	-------

##### Affärsverksamhet

- Företags- och affärsverksamhet
- Kundmarknadsföring
- Kontorstjänster och data-administration
- Ekonomiförvaltning

##### Användning och utveckling av datasystem

- Grunderna i datasystem
- Grunderna i programmering
- Apparatur och operativsystem
- Applikationsprogram 1

Yrkesinriktade studier enligt utbildningsprogrammet (Datanom)

<u>Användarstöd</u>	40 sv
---------------------	-------

Dataöverföring, nätverkslösningar och utrustningar

Applikationsprogram 2

Programmering fortsättningskurs

Datasekretess

Fritt valbara studier (inom de yrkesinriktade kurserna)	10 sv
	<b>90 sv</b>

#### 4.2.2 Gymnasiets obligatoriska kurser

För att få avgångsbetyg och studentbetyg från gymnasiedelen krävs minst 75 kurser, varav 48 kurser är obligatoriska. Se tabell 2.

Tabell 2. Obligatoriska gymnasiekurser (Svenska samskolan... 2010)

##### **MODERSMÅL OCH LITTERATUR**

MO 1	En värld av texter	
MO 2	Epik och medietexter	
MO 3	Texter, kukltur och identitet	
MO 4	Texter i norden	
MO 5	Moderna texter	
MO 6	Textens makt	6

##### **ENGELSKA**

EN 1	De unga och deras värld	
EN 2	Kommunikation och fritid	
EN 3	Studier och arbete	
EN 4	Samhället och omvärlden	
EN 5	Kultur	
EN 6	Vetenskap, ekonomi och teknik	6

##### **FINSKA**

FIM 1	Människans vardag och fritid	
FIM 2	Natur och miljö	
FIM 3	Handel, teknik och kommunikation	
FIM 4	Samhället och massmedia	
FIM 5	Utbildning, yrkes- och näringsliv	
FIM 6	Finsk kultur och litteratur	6

##### **HISTORIA**

HI 1	Människan, miljön och kulturen	
HI 2	Den europeiska människan	
HI 3	Internationella relationer	
HI 4	Vändpunkter i Finlands historia	4

##### **SAMHÄLLSLÄRA**

SL 1	Samhällskunskap	
SL 2	Ekonomisk kunskap	2

##### **BIOLOGI**

BI 1	Organismernas värld	
BI 2	Cellen och ärftlighet	2

##### **GEOGRAFI**

GE 1	Den blå planeten	
GE 2	En gemensam värld	2

##### **RELIGION**

RE 1	Religionens natur och betydelse	
RE 2	Kyrkan, kulturen och samhället	
RE 3	Människans liv samt etik	3

##### **FILOSOFI**

FI 1	Introduktion i filosofiskt tänkande	1
------	-------------------------------------	---



**PSYKOLOGI**

PS 1	Psyisk aktivitet, lärande och interaktion	1
------	---	---

**LÅNG MATEMATIK (MAA)**

MAA 1	Funktioner och ekvationer	
MAA 2	Polynomekvationer	
MAA 3	Geometri	
MAA 4	Analytisk geometri	
MAA 5	Vektorer	
MAA 6	Sannolikhet och statistik	
MAA 7	Derivatan	
MAA 8	Rot- och logaritmfunktioner	
MAA 9	Trigonometriska funktioner och talföljder	
MAA 10	Integralkalkyl	10

**FYSIK**

FY 1	Fysiken som naturvetenskap	1
------	----------------------------	---

**KEMI**

KE 1	Människans kemi och kemin i livsmiljön	1
------	--	---

**GYMNASTIK**

GY 1	Färdighet och kondition	
GY 2	Träning ensam och tillsammans med andra	2

**HÄLSOKUNSKAP**

HÄ 1	Hälsokunskapen grunder	1
------	------------------------	---

**MUSIK**

MU 1	Musiken och jag	
MU 2	Ett flerstämmigt Finland	2

**BILDKONST**

KO1	Jag, bilden och kulturen	1
-----	--------------------------	---

**STUDIEHANDLEDNING**

SH 1	Utbildning, arbete och framtid	1
------	--------------------------------	---

Totalt obligatoriska kurser		<u>52</u>
-----------------------------	--	-----------

Tabell 3. Fördjupande gymnasiekurser (Svenska samskolan... 2010)

**LÅNG MATEMATIK (MAA) – FÖRDJUPADE KURSER**

MAA 11	Talteori och logik	
MAA 12	Numeriska och algebraiska metoder	
MAA 13	Fortsättningskurs i differential- och integralkalkyl	
MAA 14	Repetitionskurs	4

Totalt fördjupande kurser		<u>4</u>
---------------------------	--	----------

#### 4.2.3 Naturvetenskapsprogrammet, val guide, 2500 poäng

Nedanstående valguide är taget från Rudbeck gymnasiets valinformationsdag (slide-set), som vanligtvis hålls i januari varje år. Tabellen ger en god uppfattning om valmöjligheterna inom naturvetenskapsprogrammet på Rudbeck gymnasiet. En veckas heltidsstudier motsvarar 25 poäng.

Tabell 4. Val guide, Naturvetenskapsprogrammet (Rudbeck gymnasiet... 2009)

<b>Kärnämnen</b>	<b>750</b>	<b>Gemensamma kurser</b>	<b>850</b>
Svenska/svenska		Biologi A	100
som andraspråk A+B	200	Engelska B	100
Engelska A	100	Fysik A	100
Matematik A	100	Historia A	100
Estetisk verksamhet	50	Kemi A	100
Idrott och hälsa A	100	Matematik B	50
Naturkunskap A	50	Matematik C	100
Religionskunskap A	50	Matematik D	100
Samhällskunskap A	100	Moderna språk	100
<hr/>		<hr/>	
<b>Inriktning Matematik och Datavetenskap</b>	<b>300</b>	<b>Lokal Inriktning Astrofysik</b>	<b>300</b>
Matematik – diskret	50	Fysik B	150
Matematik E	50	Fysik B breddning-Astrofysik	50
Programmering A	50	Astronomi A	50
Datorkunskap	50	Matematik E	50
Datorkommunikation	100		
<b>Inriktning Naturvetenskap</b>	<b>300</b>	<b>Lokal Inriktn. Kriminaltek.</b>	<b>250</b>
Biologi B	50	Biologi B	50
Fysik B	150	Biologi breddning-Kriminaltek.	50
Kemi B	100	Kriminologi	50
		DNA-teknik	50
		Psykologi A	50
<b>Lokal Inriktning Genteknik</b>	<b>350</b>	<b>Individuellt val</b>	<b>300</b>
Biologi B	50	Flertalet av kurserna i Valkatalogen	
Kemi B	100		
Mikrobiologi	50	<b>Projektarbete</b>	<b>100</b>
Biokemi	50	Val av tema görs under årskurs 2.	
Genteknik	100		

#### Rudbecks Valbara kurser

<b>Matematik o Datavetensk.</b>	<b>150</b>	<b>Kriminalteknik</b>	<b>200</b>
<b>Astrofysik</b>	<b>150</b>	<b>Genteknik</b>	<b>100</b>
<b>Naturvetenskap</b>	<b>150</b>		

Utöver dessa kurser tillkommer **Levnadslära 50p**, kursen läses av alla Rudbecks elever.

Samtliga kurser från de nationella inriktningarna på MP, NV, SP och lokal inriktning TE samt följande nationella kurser;

#### Kurser 50p:

Affärsjuridik, Affärskommunikation – engelska, Bild och form – grundkurs, Biologi– breddning, CAD-teknik A, CAD-teknik B, CAD-teknik C, Digitalteknik A, Elektronik – grundkurs, Etologi - läran om djurs beteende, Filmkunskap, Filosofi A, Filosofi B, Finansiering och kalkylering,

Fysik – breddning, Geografi B, Inter-nationella relationer, Kemi – breddning, Matematik – breddning, Mikroprocessor-teknik A, Miljö-politik, Operativsystem, Organisation och ledarskap, Program-mering B – C++, Programmering B – Visual Basic, Psykologi A, Psykologi B, Teknik, människa och samhälle

Kurser 100p:

Databashantering, Engelska C, Ensemble A, Historia C, Latin A, Latin B, Litterär gestaltning – en skrivarkurs, Ljus- och ljudteknik, Marknadsföring, Mediekommunikation A, Mediekunskap, Miljökunskap, Moderna språk steg 1-5, Programmering C, Samhällskunskap C, Scenisk gestaltning A, Teknikutveckling och företagande

Kurser 150p:

Bild, Ljudproduktionsteknik, Scenisk gestaltning B, Ung Företagsamhet - Småföretagande A+B

Övrigt

Modersmål

#### 4.2.4 Naturvetenskapsprogrammet, fiktivt val

För att konkret kunna se vilka kurser som skulle kunna ingå enligt valguiden i tabell 4, så görs ett kursval nedan i tabell 5.

Tabell 5. Naturvetenskapsprogrammet, fiktivt val

#### Kärnämnen 750 gymnasiepoäng (Samma för alla gymnasieprogram)

Ämne	Kurs	Kurskod	Poäng
Svenska/	Svenska A	SV1201	100
	Svenska B	SV1202	100
Svenska som andraspråk	Svenska som andraspråk A	SVA1201	100
	Svenska som andraspråk B	SVA1202	100
Engelska	Engelska A	EN1201	100
Matematik	Matematik A	MA1201	100
Idrott och hälsa	Idrott och hälsa A	IDH1201	100
Samhällskunskap	Samhällskunskap A	SH1201	100
Religionskunskap	Religionskunskap A	RE1201	50
Naturkunskap	Naturkunskap A	NK1201	50
Estetisk verksamhet	Estetisk verksamhet	ESV1201	50
			<b>750</b>

#### Gemensamma kurser 850 poäng (Gemensamma kurser för NV-inriktningar)

Ämne	Kurs	Kurskod	Poäng
Biologi	Biologi A	BI1201	100
Engelska	Engelska B	EN1202	100
Fysik	Fysik A	FY1201	100
Historia	Historia A	HI1201	100
Kemi	Kemi A	KE1201	100
Matematik	Matematik B	MA1202	50
	Matematik C	MA1203	100
	Matematik D	MA1204	100
			100
Moderna språk	Moderna språk steg 1-7	MSPR1201-7	100
			<b>850</b>

#### Inriktning matematik och datavetenskap 300 poäng

Ämne	Kurs	Kurskod	Poäng
Matematik	Matematik - diskret	MA1207	50
	Matematik E	MA1205	50
Datorteknik	Programmering A	DTR1207	50
	Datorkunskap		50
	Datorkommunikation		100
			<b>300</b>

#### Rudbecksskolans valbara kurser (nationella) 150 poäng

Ämne	Kurs	Kurskod	Poäng
Datorteknik	Databashantering	DTR1211	100
	Operativsystem	DTR1205	50
			<b>150</b>

**Individuella kurser (lokala och/eller nationella) 300 poäng**

Ämne	Kurs	Kurskod	Poäng
Datorteknik	Programmerin B - Java	DTR1208/J	50
	Lokala nätverk A	DTR1203	100
	Webbdesign	DTR1210	100
	Matematik – breddning	MA1206B	50
			<b>150</b>

**Övriga kurser 150 poäng**

Ämne	Kurs	Kurskod	Poäng
Samhällskunskap	Levnadslära	SH1512	50
Projektarbete			100
			<b>150</b>
<b>TOTALT</b>			<b>2500</b>

*4.2.5 Sammanfattning matematik och datavetenskap*

Av tabell 6. framgår att i det fiktiva valet ingår totalt 500 poäng matematik och 600 poäng datavetenskap.

Tabell 6. Sammanfattning Naturvetenskapsprogrammet, Rudbecksskolan Sollentuna

Matematik	Matematik A	MA1201	100
	Matematik B	MA1202	50
	Matematik C	MA1203	100
	Matematik D	MA1204	100
	Matematik E	MA1205	50
	Matematik - diskret	MA1207	50
	Matematik – breddning	MA1206B	50
Datorteknik	Programmering A	DTR1207	50
	Datorkunskap		50
	Datorkommunikation		100
	Databashantering	DTR1211	100
	Operativsystem	DTR1205	50
	Programmerin B - Java	DTR1208/J	50
	Lokala nätverk A	DTR1203	100
	Webbdesign	DTR1210	100

## 5 DISKUSSION

Både Finland och Sverige har sina egna problem och debatter inom utbildnings-systemen. I Sverige diskuterar man vid vilken ålder betygssättningen skall införas, samt att 10% av eleverna från grundskolan saknar behörighet till gymnasiet. Vidare att privata gymnasieskolor med kommunalt stöd har blivit en mycket lönande affärsrörelse och detta med klart lägre lärartäthet. I Finland är studieresultaten utmärkta om man tittar på PISA-undersökningar. Man försöker också få ut studenter i arbetslivet fortare, eftersom kostnaderna är höga för samhället när studierna drar ut på tiden. Det diskuteras också om utländska gäststuderande skall få börja betala för utbildningen på universiteten.

### 5.1 Översiktlig jämförelse av skolsystemen

Om man jämför de finska och svenska skolsystemen så är de väldigt lika.

En skillnad är dock, att det finska systemet har en etablerad yrkeshögskola. Min uppfattning är att inom elektronik, telekommunikation och datateknik (som jag har min personliga erfarenhet från) är det befogat att det existerar en mellanutbildning, yrkeshögskola. Sverige har också insett vikten av att ha yrkeshögskola där man har en tillräcklig abstraktionsnivå och där man också förbereder för konkret konstruktionsarbete. Sverige har 2009 tagit beslut om att införa yrkeshögskola. Yrkeshögskolan kommer att byggas upp, så att det är ”färdigt” till år 2013. Samtidigt kommer utbildningar/system som faller under det gamla systemet att fasas ut under denna period, för att upphöra 2013.

En annan skillnad är, att Sverige har integrerat yrkesskola och gymnasium till en gemensam gymnasieskola 1968. I Finland är det uppdelat på yrkesinstitut och gymnasium.

Finland har en studentexamen, där vitsorden baseras på nationella skriftliga prov. Finland har också som Sverige slutbetyg från gymnasiet, men intagning till utbildning sker efter vitsorden från studentexamensskrivningarna. Också intagningsprov förekommer. Studentexamensskrivningarna är en tuff och stressande uppgift för studenterna, då de under slutet av utbildningen skall tentera i ett flertal ämnen, som omfattar kunskaper från 3 års kurser.

## 5.2 Diskussion kring yrkesgymnasiet

### 5.2.1 Generellt

Den finska yrkesinriktade gymnasieutbildningen håller på och söker sin position i det finska skolsystemet. Den har brett ut sig förhållandevis kraftigt sedan starten 2002, genom samarbete mellan olika yrkesinstitut och gymnasium.

Initiativet till yrkesgymnasiekonstruktionen kommer från yrkesinstitutet i Finland. Motivet enligt yrkesinstitutet är i första hand att industrin har sagt att det föreligger behov av arbetskraft med denna typen/nivån av utbildningen. Ett andra motiv till detta är att yrkesinstitutet vill profilera sig och utveckla verksamheten.

Utbildningsformen är accepterad vid Utbildningsministeriet och Utbildningsstyrelsen, som startat och finansierat vissa försöksverksamheter, ger styrning och men inget extra ekonomiskt stöd. Utbildningen är inte idag någon riktig ”gren” på andra stadiet i skolsystemet, utan mera en ”de facto standard” som utvecklats. Det är också svårt att hitta någon information om denna utbildningsform på utbildningsministeriets webbsidor.

Den finska yrkesinriktade gymnasieutbildningen är en yrkesförberedande utbildning i första hand. Eleverna har haft goda vitsord, som är i linje med elever som läser enbart på gymnasium. Min åsikt är att elever med denna profil passar utmärkt som arbetsledare inom sina yrkesområden. Utbildningen ger behörighet till tekniskt universitet, men har som brist den korta matematik, se 5.2.2.

### 5.2.2 Hur går ekvationen ihop?

Vi har alltså en 3-årig gymnasieutbildning och en 3-årig yrkesinstitut utbildning, och skall uppfylla kraven från båda, samt få utbildningarna avklarade på 4 år.

För avgångsbetyg från gymnasiet krävs minst 75 gymnasiekurser, varav 48 (kort matematik) är obligatoriska kurser. Kravet för studentbetyg är också minst 75 avklarade kurser. Kraven för grundexamen från yrkesinstitut är att 120 sv avläggs enligt studieplanen.

Yrkesinstitutets krav uppfylls förhållandevis enkelt. Man ersätter helt enkelt 20 sv gemensamma studier med gymnasiets överlappande obligatoriska kurser. Vidare väljer man 20 sv fritt valbara studier från resterande obligatoriska gymnasiekurser. Totalt har man då ersatt 40 sv yrkesinstitutkurser mot 25 gymnasiekurser, där båda motsvarar 1 års studier. Vad som egentligen har hänt här är att de fritt valbara kurserna är gymnasiekurser och ej yrkesinriktade kurser.

Gymnasi utbildningens krav uppfylls genom att först räkna in de 25 obligatoriska kurser som lästs för yrkesinstitutets del, därefter läsa resterande 25 (23) kurser för att uppnå de 48 obligatoriska kurserna. Slutligen för att uppnå 75 kurser, så väljer man 25 yrkesinriktade kurser från yrkesinstitutets kurser. Här förlorar man alltså i praktiken 1 års gymnasiestudier, som ersatts med yrkeskurser.

Vi hade satt upp ett krav, att utbildningen skulle ge behörighet för fortsatta studier på tekniskt universitet. Ovanstående ”yrkesgymnasium” ger dock behörighet att söka in på tekniskt universitet, men matematiken räcker inte till riktigt. Man borde egentligen läsa lång matematik, som har 4 fler obligatoriska kurser samt går djupare inom områdena, jämfört med den korta matematiken. Den långa matematiken har därtill ett flertal fördjupande kurser, som skulle underlätta matematikstudierna på tekniskt universitet.

Från det 4-åriga yrkesgymnasiet har man alltså med sig följande:

- Yrkesexamen, från 3-årigt yrkesinstitut
- Slutbetyg från gymnasiet
- Studentexamen
- Ett studieår (25 gymnasiekurser) färre allmänbildande kurser
- Kort matematik
- Färre fritt valda yrkeskurser

Enligt Gullqvist (Åbo yrkesinstitut... 2010) väljer svenskspråkiga elever från Åbo yrkesinstitut i regel att studera vidare på Åbo Akademi. Åbo yrkesinstitut har ett tätt samarbete med Åbo Akademi sedan år 2002 då yrkesinriktad gymnasieutbildning började. För att underlätta studierna har Åbo akademi matematik-kurser första terminen, där eleverna får läsa in den resterande delen av den långa matematiken.



### 5.3 Datanom&Gymnasium vs NVmd

#### 5.3.1 Generellt

Yrkesgymnasie-examen i Finland ser ut att sikta på en yrkesutbildning, där eleven efter några års praktiskt arbete, blir arbetsledare.

Naturvetenskapsprogrammet med Inriktning Matematik och Datavetenskap är en utbildning som helt klart är studieförberedande. Den har en stark tyngdpunkt på de naturvetenskapliga ämnena, speciellt matematiken. Man läser också många bra yrkesorienterande datatekniska kurser som ger eleven en god uppfattning om datatekniken.

#### 5.3.2 Diskussion kring matematiken

Vi har tidigare konstaterat, att på NVmd läser man totalt ca 500 poäng matematik under den 3-åriga utbildningen, enligt nedan.

Tabell 7. NVmd matematik, Sverige

Matematik	Matematik A	MA1201	100
	Matematik B	MA1202	50
	Matematik C	MA1203	100
	Matematik D	MA1204	100
	Matematik E	MA1205	50
	Matematik - diskret	MA1207	50
	Matematik – breddning	MA1206B	50

500 poäng matematik är 20% av studietiden på 2500 poäng. Detta motsvarar ca 15 gymnasiekurser matematik i Finland, enligt 20% av 75 kurser.

Inom den finska gymnasieskolan, läser man inom den långa matematiken 13 egentliga kurser, samt en repetitionskurs, enligt nedan.

Tabell 8. Gymnasiets långa matematik, Finland

#### LÅNG MATEMATIK (MAA) – OBLIGATORISKA KURSER

MAA 1 FUNKTIONER OCH EKVATIONER  
 MAA 2 POLYNOMFUNKTIONER  
 MAA 3 GEOMETRI  
 MAA 4 ANALYTISK GEOMETRI

MAA 5 VEKTORER  
 MAA 6 SANNOLIKHET OCH STATISTIK  
 MAA 7 DERIVATAN  
 MAA 8 ROT- OCH LOGARITMFUNKTIONER  
 MAA 9 TRIGONOMETRISKA FUNKTIONER OCH TALFÖLJDER  
 MAA 10 INTEGRALKALKYL

**LÅNG MATEMATIK (MAA) – FÖRDJUPADE KURSER**

MAA 11 TALTEORI OCH LOGIK  
 MAA 12 NUMERISKA OCH ALGEBRAISKA METODER  
 MAA 13 FORTSÄTTNINGSKURS I DIFFERENTIAL- OCH INTEGRALKALKYL  
 MAA 14 REPETITIONSKURS

Man kan konstatera att enligt mitt sätt att jämföra, så läser man mera matematik i Sverige än i Finland. Men enligt PISA-undersökningar skall matematik kunskaperna vara bättre i Finland än Sverige. PISA-undersökningar ger indikation på kunskaper, men är enligt min åsikt inte fullt pålitliga. Det är också allmänt känt, att de tekniska högskolorna i Sverige klagar över att eleverna har dåliga matematikkunskaper med sig från gymnasiet, vilket man dock inte heller kan dra några slutsatser från. Det ända korrekta sättet att jämföra matematik på, vore att också Sveriges elever skrev en studentskrivning i matematik. Och för rättvisans skull, så skulle en utomstående eller gemensam instans då definiera kursernas och skrivningens innehåll. För denna studies del kan vi konstatera att det inte föreligger någon tydlig påvisbar skillnad. Resultatet beror givetvis mycket på utbildningarnas elevurval, vald litteratur, lärarens skicklighet etc. Själv har jag erfarenhet från egna matematikstudier i Sverige, jag har också följt mina barns matematik studier på gymnasienivån i Finland. Min personliga erfarenhet och uppfattning är att det läses både längre och djupare gymnasiematematik i Finland. Men det är lång tid sedan jag själv läste matematik, och därför är detta också osäkert. Jag tror dock att själva studentskrivning och undervisningsprocesserna i matematik med studentskrivningen som mål, lyfter upp det finska studieresultatet. Jag tänker då på repetitionsmomenten, att undervisningen siktar på en slutlig examensskrivning, att uppgifterna har lösts och svarats formellt korrekt.

### 5.3.3 Diskussion kring datatekniken

Vi har tidigare konstaterat, att på NVmd läser man totalt ca 600 poäng datavetenskap under den 3-åriga utbildningen, enligt nedan.

Datorteknik	Programmering A	DTR1207	50
	Datorkunskap	DAA1201	50
	Datorkommunikation	DTR1201	100
	Databashantering	DTR1211	100
	Operativsystem	DTR1205	50
	Programmerin B - Java	DTR1208/J	50
	Lokala nätverk A	DTR1203	100
	Webbdesign	DTR1210	100

Jämförelse av datatekniken är inte relevant, eftersom datautbildningen på naturvetenskapliga programmet måste ses som en orientering inom datateknik och inte en yrkesutbildning.

## 6 SLUTSATSER

Beträffande skolsystemen så kan man konstatera att Finland har en etablerad yrkeshögskola, som Sverige idag saknar. Yrkeshögskolan i Sverige är under uppbyggnad och är planerat att vara ”färdigt” år 2013. Sverige har 1968 integrerat yrkesskolan och gymnasiet till en gemensam gymnasieskola. Finland har yrkesskolan och gymnasiet separerade.

Frågan är vad som kommer att hända med den finska kombinerade yrkesgymnasieutbildningen, kommer den att vara kvar i nuvarande form, försvinna eller finns det andra alternativ? Ett alternativ är att det blir som i Sverige, dvs att den kommer att integreras till en gemensam gymnasieskola.

En svaghet i den finska kombinerade yrkesgymnasieutbildningen är att den långa matematiken inte får plats i utbildningen, det finns inte tillräckligt med timmar till förfogande för detta. Enda hållbara lösningen verkar vara att de tekniska universiteten har särskilda program för elever som antagits från kombinerad yrkesgymnasieutbildning. I det särskilda programmet läser eleverna in den långa matematiken på tid, som normalt använts för grundläggande datateknik.

Om studieresultaten i matematik, så kan man säga att det finns mycket (PISA-undersökningar, egna erfarenheter, etc) som tyder på att de finska studenterna har något bättre matematik kunskaper efter gymnasiet. Men PISA-undersökningar får man ta med en nypa salt, det kan ju exempelvis vara så att PISA-matematik kunskapsmålet skiljer sig från det svenska matematik kunskapsmålet. Det vore intressant med ett antal undersökningar, där man jämför svensk och finsk gymnasiematematik. Man skulle kunna mäta vad eleverna har för ingångskunskaper, matematiklitteraturens innehåll, antal timmar nedlagt på skilda avsnitt, skrivningsresultat före och efter examen, vad studentskrivningens repetitionsmoment har för inverkan på slutresultatet.

## KÄLLFÖRTECKNING

Kokkolan ammattiopisto, Finland. [www-sida]. [Läst: 1.10.2009]:  
<http://www.kpedu.fi/>

Lappia ammattiopisto, Finland. [www-sida]. [Läst: 1.10.2009]:  
<http://www.lappia.fi/>

Oulun seudun ammattiopisto, Finland. [www-sida]. [Läst: 1.10.2009]:  
<http://www.osao.fi/>

Rudbeck gymnasium, Sverige. [www-sida]. [Läst: 1.10.2009]:  
<http://www.rudbeck.se/>

Svenska samskolan, Finland. [www-sida]. [Läst: 1.2.2010]:  
<http://www.samskolan.fi/>

Tammerfors yrkesinstitut, Finland. [www-sida]. [Läst: 1.1.2010]:  
<http://www.tao.tampere.fi/>

Utbildningsstyrelsen, Finland. [www-sida]. [Läst: 1.10.2009]:  
[http://www.oph.fi/utbildning\\_och\\_examina/](http://www.oph.fi/utbildning_och_examina/)

Åbo yrkesinstitut, Finland. [www-sida]. [Läst: 1.2.2010]:  
<http://www.turkuai.fi/>

## LITTERATUR

Antagningsregler och statistik till högskole- och universitetsutbildningar. [www-sida]:  
<http://www.vhs.se>

Gymnasieansökan, Stockholms län, Sverige. [www-sida]:  
<http://www.gymnasieintagning.se>

Gymnasieguiden, Sverige. [www-sida]:  
<http://www.gymnasieguiden.se>

Hittaskola, Sverige. [www-sida]:  
<http://www.hittaskola.se>

Högskoleverket, Sverige. [www-sida]:  
<http://www.hsv.se>

Skolverket, Sverige. [www-sida]:  
<http://www.skolverket.se/>

Undervisningsministeriet, Finland. [www-sida]:

<http://www.minedu.fi/OPM/>

Utbildning universitet och högskolor, Sverige. [www-sida]:

<http://www.studera.nu>

Utbildningsstyrelsen, Finland. [www-sida]:

<http://www.oph.fi/>

Yrkeshögskoleutbildningar, Sverige. [www-sida]:

<http://www.yhmyndigheten.se>